abondant, par pieds isolés, en arbre d'avenue, et en massifs; dans les forêts, il joue un rôle aussi important, sinon plus important, que le Chêne.

M. Zeiller s'associe aux observations de M. F. Camus, en rappelant que le Hêtre existe dans les Vosges, tantôt mélangé à d'autres essences, tantôt à l'état pur, non seulement sur le granite de la chaîne principale, où il trouve d'autres éléments que la silice, mais sur le grès bigarré (forêts de Bains, de Baccarat) et sur le grès vosgien, qui est peut-être encore plus franchement et plus exclusivement siliceux (environs d'Épinal, Docelles, Saverne, etc.).

M. Gagnepain ne peut, lui non plus, considérer le Hêtre comme une plante calcicole. Dans la Nièvre et, en particulier, dans la forêt des Bertranges qui est siliceuse et qui s'étend sur une surface importante, le Hêtre constitue certainement une partie notable de la végétation forestière.

M. Ph. de Vilmorin a fait dans le Charolais, en terrain siliceux, d'importantes plantations de Hêtre qui ont fort bien réussi.

M. Lutz rappelle le merveilleux développement du Hêtre dans les forêts corses, toutes situées sur le granit, et prend à témoin du fait ceux des botanistes qui ont suivi la session extraordinaire de 1901.

Quelques autres membres présentent des observations dans le même sens.

M. Chauveaud fait la communication suivante :

## Mode de formation du faisceau libéro-ligneux chez les Monocotylédones;

PAR M. G. CHAUVEAUD.

Nous avons décrit le développement de l'appareil conducteur dans un certain nombre de plantes[1], afin de prouver que la

1. Chauveaud (G.), Persistance de la disposition alterne primitive dans les cotylédons de la Betterave (*Beta vulgaris*) et de plusieurs autres Chénopodiacées (*Bull. Soc. bot. de France*, IVe série, t. VI, p. 369). —

disposition superposée, décrite jusqu'alors comme primitive,

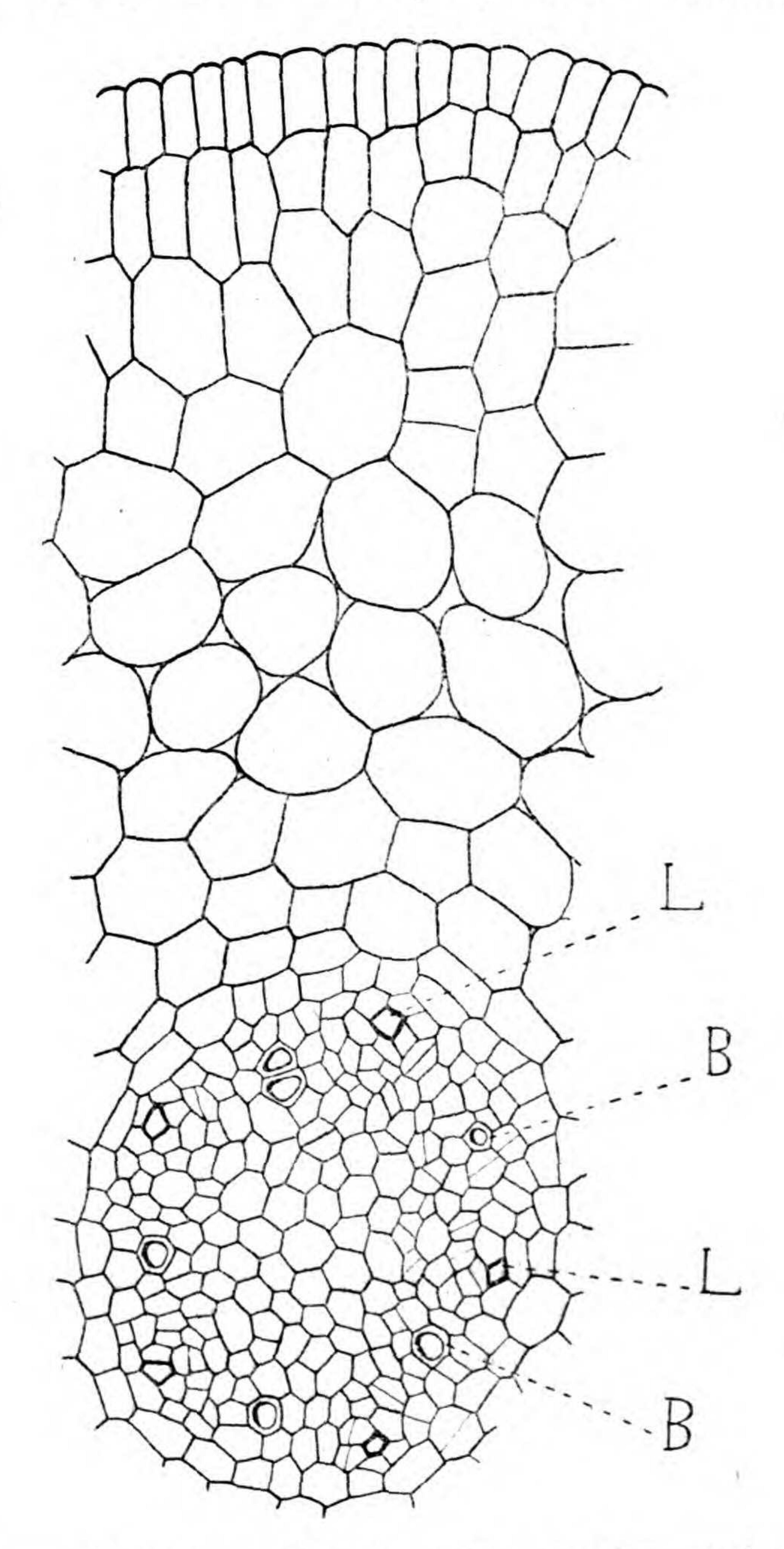



Fig. 1. — Coupe transversale de la tige menée au-dessous du cotylédon. *Tapeinochilus pungens*. État très jeune.

L, faisceau libérien formé encore d'un seul tube criblé; B, faisceau ligneux primitif alterne formé encore d'un seul vaisseau (un des faisceaux ligneux, situé à la partie supérieure gauche de la figure, possède déjà deux vaisseaux).

est postérieure à la disposition alterne. La présente Note a pour

Sur la persistance de la structure alterne dans les cotylédons du Lamier blanc et de plusieurs autres Labiées (*Compt. rend. Acad. des Sc.*, **21 mars 1904**).

but de montrer que la disposition concentrique, si fréquente chez les Monocotylédones, ne représente pas davantage une structure primitive. Choisissons, pour exemples, certaines Zingibéracées (*Costus*, *Tapeinochilus*) offrant une tige hypocotylée bien développée. Sur une de ces plantes, au début de la germination, nous constaterons, à l'aide de coupes transversales faites au-dessous du cotylédon, que l'appareil conducteur est

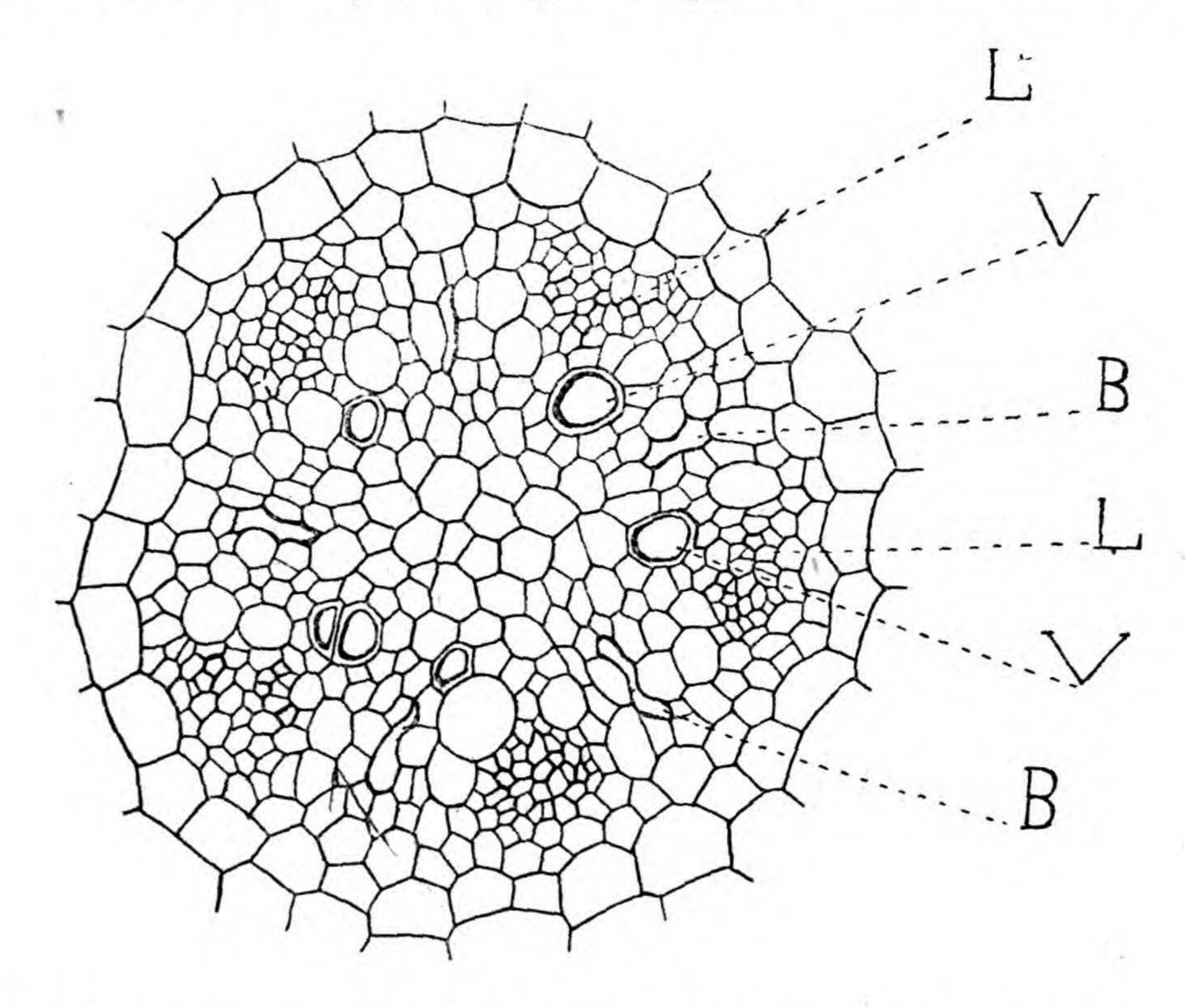



Fig. 2. — Coupe transversale de la tige menée au-dessous du cotylédon. *Tapeinochilus pungens*. État un peu plus âgé que le précédent.

L, faisceau libérien dont la différenciation est presque complètement achevée; B, lacune représentant les vestiges du faisceau ligneux primitif; V, vaisseau superposé.

constitué, dans cette tige, par cinq ou six faisceaux libériens (L, fig. 1), alternes avec autant de faisceaux ligneux (B, fig. 1). Ces deux sortes de faisceaux sont la continuation directe des faisceaux de la radicule. Les faisceaux ligneux sont formés d'abord d'un seul vaisseau (B, fig. 1), en dedans duquel se différencient ensuite un ou plusieurs vaisseaux, en direction centripète. C'est la phase primitive, avec sa disposition alterne caractéristique, qui se montre ainsi bien représentée.

Ces vaisseaux alternes ont d'ailleurs une durée très éphémère,

en rapport avec l'accélération du développement. Peu après leur différenciation, ils commencent à se résorber, et, par un processus régressif que nous avons déjà bien souvent décrit, ils arrivent à n'être plus indiqués que par une lacune (B, fig. 2), puis disparaissent complètement (fig. 3).

Pendant que se fait cette résorption, de nouveaux vaisseaux se différencient de part et d'autre des précédents, de telle sorte

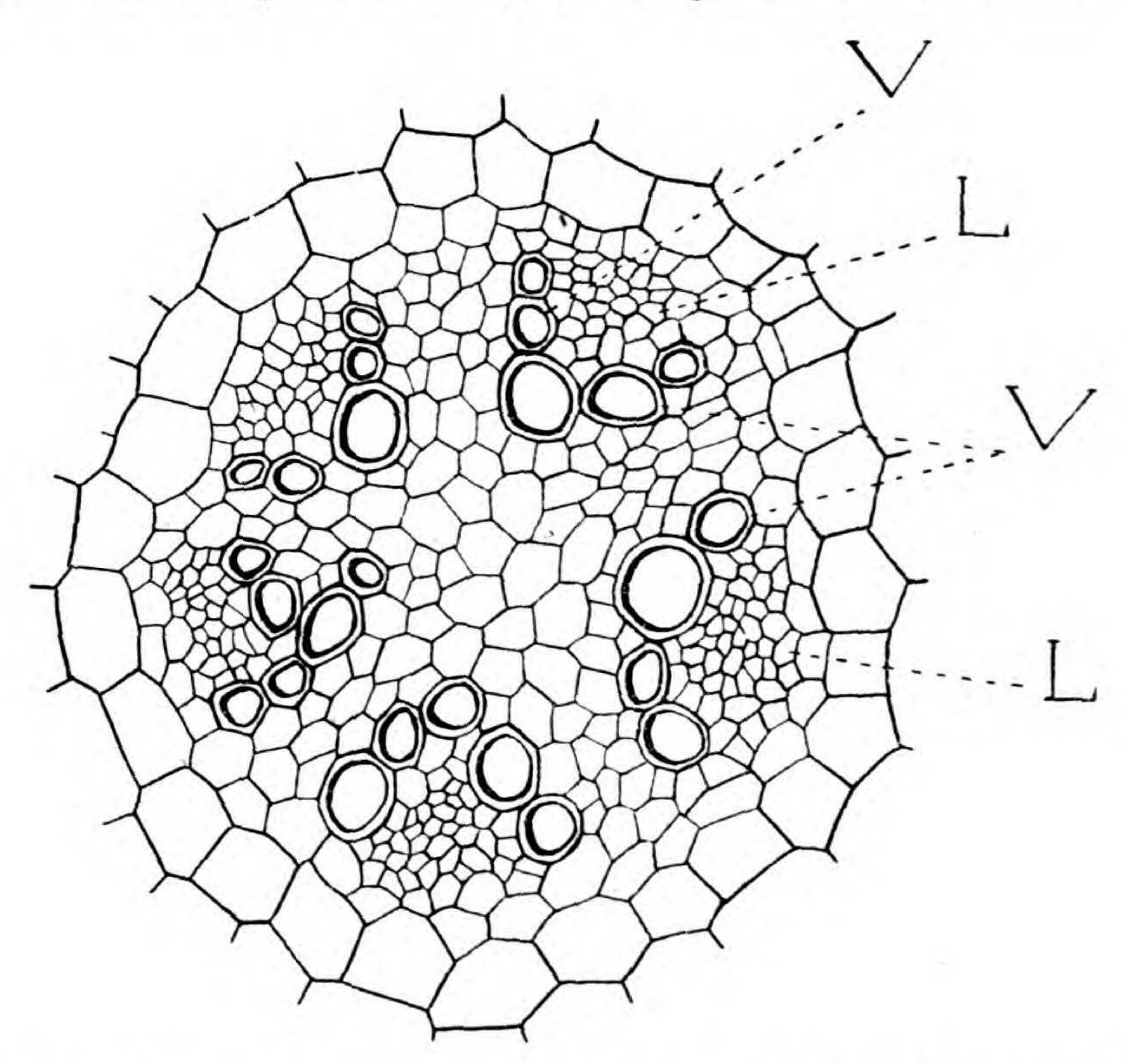



Fig. 3. — Coupe transversale de la tige menée au-dessous du cotylédon. *Tapeinochilus pungens*. État plus âgé que le précédent.

L, faisceau libérien; V, vaisseaux entourant le liber. Il n'existe aucune trace des faisceaux ligneux primitifs.

que ces nouveaux vaisseaux (V, fig. 2) se trouvent situés en dedans des faisceaux libériens qui ont acquis alors leur développement à peu près complet (L, fig. 2). La disposition superposée se trouve donc représentée à son tour.

A partir de ce moment, la différenciation des vaisseaux, qui se poursuit assez rapidement, s'effectue en direction centrifuge. Mais, comme tous les éléments superposés aux derniers vaisseaux sont transformés en liber et qu'il ne se produit pas de formations secondaires, ce sont les éléments situés de part et d'autre des faisceaux libériens qui se différencient en vaisseaux.

Il en résulte que chacun de ces faisceaux libériens est entouré par des vaisseaux, d'abord vers l'intérieur, les vaisseaux (V, fig. 3) se trouvant disposés en V ou en U; puis ensuite vers l'extérieur, les vaisseaux pouvant arriver à former une bande circulaire plus ou moins complète. Ainsi se trouve réalisée la disposition concentrique.

Cette disposition concentrique était considérée autrefois comme une structure particulière, que l'on opposait à la structure superposée. Ce qui précède montre que ces deux structures sont reliées étroitement l'une à l'autre; aussi ne doit-on plus s'étonner de les voir coexister dans une même famille, par exemple dans les Liliacées parmi les Monocotylédones, dans les Renonculacées parmi les Dicotylédones.

L'exemple que nous venons de décrire confirme à nouveau l'interprétation que nous avons proposée en 1901 [1] pour relier entre elles les principales structures observées chez les Plantes vasculaires. Cette interprétation peut être formulée ainsi : dans les Phanérogames, l'appareil conducteur appartient à un type unique; ce type présente des dispositions différentes qui correspondent à des phases différentes de son développement; elles représentent les étapes successives de son évolution. Il existe dans ce vaste embranchement, une unité de plan tout à fait remarquable.

M. Gatin résume le travail ci-dessous :

## Formations péridermiques dans le pétiole du cotylédon de quelques Palmiers;

PAR M. C.-L. GATIN.

On sait que, chez un grand nombre de Palmiers dont la germination est dite « germination rémotive [2] », le pétiole du cotylédon s'allonge beaucoup et peut, soit enterrer le collet de la jeune plante, soit ramper à la surface du sol. La structure ana-

1. CHAUVEAUD (G.), Sur la structure des plantes vasculaires (*Compt. rend. Acad. des Sc.*, 14 janvier 1901).
2. RICHARD (L.-C.), Analyse botanique des embryons endorhizes (*Ann. du Muséum*, t. XVII, 1811, p. 455).